

High-Tech für gefüllte Produkte: One-Shot-Anlagen

Wenig Raumbedarf, hohe Leistung

One-Shot-Anlagen sind auf dem Vormarsch, kann doch damit in einem Arbeitsgang die Pralinhülse gefertigt und die Praline gleichzeitig gefüllt werden. Die Investition lohnt sich, können doch unterschiedlichste gefüllte Artikel hergestellt werden.

Vollautomatische One-Shot-Anlagen bestehen aus verschiedenen Hauptbaugruppen. Bei der Anlage von Böhnke & Luckau führt ein Kettentransport die Formen durch die komplette Anlage. Die Formen zirkulieren in der Anlage. Der Hauptantrieb synchronisiert alle Ketten und kann über einen Frequenzumrichter über die SPS geregelt und gesteuert werden. Mittels einstellbaren Steuerscheiben und Sensoren sind die Taktpositionen der Ketten einstell- und justierbar. Motor, Ketten und Antriebs Elemente sind mit lebensmittelverträglichen Schmierstoffen (FDA zugelassen) versehen.

Im Formenvorwärmer werden dann die Formen von einem Infrarotstrahler auf die Betriebstemperatur angewärmt. Ein Temperatursensor überwacht die Anwärmtemperatur. Für einen Zwischenstopp oder einen Notfall werden die Heizelemente hochgeklappt. Somit wird eine Überhitzung vermieden und die Heizstrahler bleiben im Betrieb. Bei Wiederinbetriebnahme stellt sich sofort die optimale Formtemperatur wieder ein.

TRANSPORT ZUM DEPOSITOR

Über einen Transportkanal, der mit einer Formenaushebung versehen ist, werden die Formen unter den Depositor positioniert. Zum ordnungsgemäßen Abfüllen muss die Form zur Düsenplatte ausgehoben werden. Eine Formenaushebestation zentriert die Form unter der Düsenplatte, hebt diese aus und senkt sie nach dem Füllen wieder ab. Ein Verschmutzen der Form wird dabei durch das Abreißen der Schokoladenfäden vermieden. Ein Sensor im Kanal kontrolliert, ob eine Form zum Füllen vorhanden ist. Sollte keine Form vorhanden sein, wird auch keine Schokolade abgefüllt. Die Formenaushebevorrichtung ist im Höhenaushub einstellbar. Der Depositor füllt die Masse in die Formen. Die Abfüllmaschine speichert die Abfüllmasse in einem doppelwandigen, beheizba-

ren Edelstahltrichter mit Rührwerk. Der Füllstand wird über einen Sensor erfasst. Die Abfüllmasse wird von einem Dosierkolben in den Pumpkopf gesaugt und über ein Drehschieberventil zu den Verteilerplatten gepumpt. Der Pumpkopf wird beheizt. Er besteht aus hardcoatiertem Aluminium mit einer Schutzschicht aus PTFE. Über die austauschbaren, projektbezogenen Verteilerplatten wird die Abfüllmasse in die Form gepumpt.

DAS PRODUKT ENTSTEHT

Die Konstruktion der Verteilerplatten, die Gestaltung der Hüsendüsen und der Füllungsdüsen ermöglichen eine optimale Formung der Schokoladenhülse in der Form und das Einbringen der Füllung in der Mitte des Produktes.

Über die Kolben wird auf der linken Seite des Kopfes die Hülsenmasse und auf der rechten Seite des Kopfes die Füllungsmasse angesaugt. Anschließend werden die Drehventile geschaltet. Der Prozess beginnt mit dem Auspressen der Hülsenmasse in die Form und dem Schaffen der Hülse. Zeitlich versetzt wird die Füllungsmasse in die Mitte der Hülsen gespritzt. Anschließend wird der Boden des Produktes gefertigt.

DIE LEISTUNG

Die notwendigen Parameter zur Optimierung der Hülse sowie zur maximalen Einbringung der Füllung können über das Display eingegeben werden. Mit Anlagen in der Arbeitsbreite 275 mm können bis zu 300 kg/Stunde produziert werden. Größere Arbeitsbreiten mit äquivalenten Leistungen stehen zur Verfügung.

Auf diesen Anlagen können Pralinen unterschiedlichster Formen, Tafeln, Riegel oder Kugeln produziert werden. Schokolade, Schokoladenersatzmassen als Hülse, Fett-

cremes, Nusscremes oder auch Pasten mit den unterschiedlichsten Aromen oder Beimengungen können verarbeitet werden.

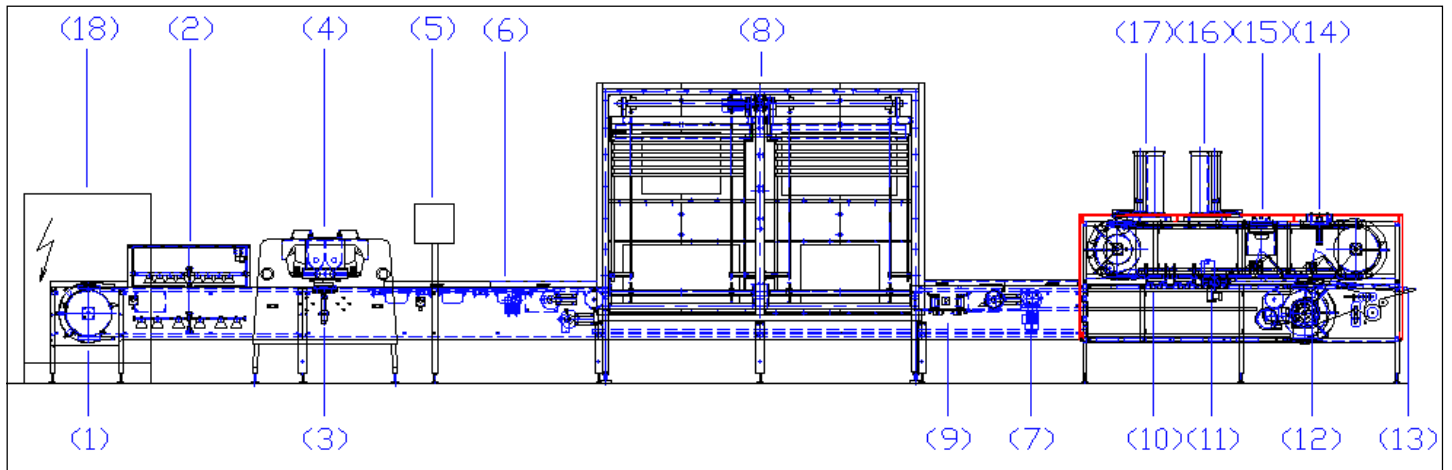
DIE TECHNIK

Der Antrieb der Pumpkolben erfolgt von der Rückseite der Maschine und kann von der SPS gesteuert werden. Der Kolbenhub kann ebenfalls über die SPS gesteuert und im Rezeptspeicher gesichert werden. Alle technischen Daten wie Temperatur, Kolbenhub, Motordrehzahl oder Taktanzahl können im Rezeptspeicher gesichert werden. Zur Betriebsruhe in der Nachbereitschaft wird die Heizung heraufgefahren, ein Festsetzen oder Kristallisieren von Bauteilen wird so verhindert. Zu Betriebsbeginn wird die Temperatur wieder auf Betriebstemperatur heraufgefahren. Mittels eines integrierten Wärmetauschers kann diese schnell erreicht werden. Gesteuert wird die Anlage über ein Bedienterminal mit Display. Das rezeptgesteuerte Display fragt den Bediener nach seinen Wünschen, der jetzt von einem Menue geführt wird. Hier können Rezepturen abgefragt oder neue Rezepturen angelegt werden.

Zum Glätten der Produktoberfläche, Verteilen des Produktes in der Form und zum Beseitigen von Luftblasen in der Abfüllmasse werden die Formen vibriert. Die Schwingmagneten mit einer speziellen Steuerung zur Phasenkappung sorgen für einen optimalen Rüttelungsprozess. Die Anlage ist mit drei Rüttelsektionen versehen. Jede Rüttelsektion kann maximal zwei Formen aufnehmen.

DAS KÜHLEN

Vor dem Paternoster werden die Formen mittels eines Transportriemens zusammengefahren, damit der Platz optimal genutzt wird. Der Bandantrieb läuft kontinuierlich. Die Drehzahl des Motors ist über einen Frequenzumrichter regelbar.



Querschnitt durch die One-Shot-Anlage: (1) Kettentransport, (2) Formenvorwärmung, (3) Transportkanal, (4) Depositor (Gießmaschine), (5) Bedienterminal, (6) Transportkanal mit Vibratoren, (7) Riemenantrieb, (8) Paternosterkühlschrank, (9) Demouldingstation, (10) Formen werden gewendet, Produkt wird gelockert, (11) Wendestation (volle gegen leere Form), (12) Hammerstation, (13) Transportband (Produkt verlässt die Anlage), (14) Kontrollsektion, (15) Aussortierung (nicht voll entleerte Formen), (16) Magazinurm (Auffüllen für die nicht entleerten Formen - Standard), (17) Magazinurm (Auffüllen für die nicht entleerten Formen - optional), (18) Hauptschaltsschrank. Illustration: Werk

Auf mehreren Etagen - je Ausführung 20 oder 30 Etagen - werden die Formen in die Höhe gefahren. In der obersten Etage werden die Formen auf die Abfahrwinkel geschoben. Während dieser Verweilzeit werden die Formen durchgekühlt. Das erleichtert das Trennen von Form und Produkt, Glanz und Kristallisation des Produktes werden optimiert. Spezielle Verdampfer erzeugen die kalte Luft und blasen sie in den Formenraum.

Über ein Klappenregister kann die Luftstromrichtung geregelt werden. Im Einlassbereich kann die Luftstromrichtung umgeschaltet werden, eine Schockkühlung kann realisiert werden. Die Lufttemperatur wird über Temperatursensoren erfasst und gesteuert. Die Isolierverkleidung umschließt den Paternoster und hält die Kühltemperatur. Über die Scheiben der Seitentüren ist der Paternoster einzusehen. Die Bedienerseite und die Rückseite sind durch Türen komplett zu öffnen.

In der Demouldingstation werden die Formen verdreht, um das Produkt von der Form zu lockern. Das geschieht in zwei separaten Stationen. Die Formen werden in einer Wendestation ausgetauscht - volle Form gegen leere Form: Die volle Form wird über ein Transportband geschoben, wo sie nacheinander von zwei Hammerstationen geklopft werden, bis sich das Produkt aus der Form löst.

DER WEG ZUR VERPACKUNG

Auf dem Transportband verläßt das Produkt die Maschine zur Verpackung und die Form

fährt in einer 180-Grad-Führung nach oben. In einer Kontrollsektion werden die Formen überprüft. Auswechselbare PIN-Platten werden projektabhängig ausgetauscht. Hier wird ermittelt, ob die Form geleert ist. Sollte die Form nicht geleert worden sein, wird in dieser Station die Form aussortiert. Ein Zylinder mit einer Vorrichtung schiebt die Form aus der Kette in eine Auffangbox. Hier kann dann die Form manuell entleert werden und wieder in das Magazin eingelegt werden. Eine automatisch ausgeworfene Form wird automatisch wieder durch das Magazin ersetzt.

Ein Edelmagazin nimmt die Formen zur Zwischenspeicherung auf. Auf Bedarf entnimmt die Anlage eine Form aus dem Magazin und legt sie in den Kettentransport ein.

Als Option kann auf die Standardanlage eine zweiter Magazinurm installiert werden, um das Formenaustauschen (Produktwechsel) zu erleichtern. In einer 180-Grad-Führung fährt dann die Form wieder nach unten. Die Formen werden in einer Wendestation ausgetauscht (volle Form gegen leere Form). In einer 180-Grad-Führung fährt dann die Form wieder nach unten bis zum Start der Anlage.

Zum Betrieb der Kälteaggregate wird eine externe Kältemaschine benötigt. Diese sollte an einem kalten Ort aufgestellt werden. Die maximalen Entfernungen ohne Leistungsverlust sollten unbedingt berücksichtigt werden. Vor direkter Sonneneinstrahlung ist das Kälteaggregat durch ein Wetterschutzgehäuse geschützt.

Die gesamte SPS, alle Frequenzrichter, Schütze etc. befinden sich in diesem Schaltsschrank. Der Schaltsschrank ist mit dem Bedienterminal und den Antrieben elektrisch verbunden.

Diese Anlage benötigt nur minimalen Platz, auch der Formenbedarf ist minimal. Beides spart Kosten, die beispielsweise in neue Produkte und Formen eingebracht werden können. Mit diesem Anlagentyp können kostengünstig gefüllte Artikel in einer breiten Palette produziert werden.

SUMMARY

The One Shot Depositing Line has a wide range of applications. It offers the possibility to produce solid articles with or without inclusions (maximum size 2 - 3 mm) as well as filled articles. The compact design allows you to operate with a minimum amount of moulds per application, resulting in a high product variety against small initial investment.

Autor

Dipl.-Ing. Henry Luckau,
Geschäftsführer, Böhnke & Luckau,
Schlachthofstr. 4, 38855 Wernigerode,
Telefon 03943 - 60 25 45,
Fax 03943 - 60 25 22,
E-mail: info@boehnke-luckau.de,
Internet: www.boehnke-luckau.de

Kennworte:

One-Shot-Anlage –
Pralinenproduktion –
gefüllte Artikel